

Современное состояние системы химических олимпиад

В.В. Еремин

ПЛАН

1. Введение
2. Олимпиады и ЕГЭ
3. Перечень олимпиад школьников
4. Россия в мировом олимпиадном движении
5. Недостатки классических олимпиад. Новые формы олимпиад и интеллектуальных соревнований
6. Заключение
7. Интернет-ресурсы
8. Вопросы для контроля

1. Введение

Научные олимпиады школьников появились в нашей стране более 80 лет назад, еще в довоенное время. Первыми были олимпиады по математике (1934, 1935), затем последовали олимпиаде по физике (1938) и химии (1938). Организаторами выступили Московский и Ленинградский университеты.

Основными целями первых олимпиад по химии были пропаганда химических знаний, активизация работы школьных химических кружков и научных обществ, создание оптимальных условий для выявления одаренных детей, привлечение одаренных школьников к ранней исследовательской деятельности и развитие взаимодействия школ с вузами. Эти важные для общества и химического образования цели с тех пор практически не изменились, а химические олимпиады пережили несколько периодов бурного развития и в настоящее время являются одной из основ химического образования, охватывая каждый год сотни тысяч учащихся старших классов. Истории развития химических олимпиад в России посвящена отдельная лекция, а здесь мы расскажем о современном состоянии системы химических олимпиад. Цифры, приведенные в данной лекции, актуальны на июль 2017 года.

2. Олимпиады и ЕГЭ

В конце 2000-х годов система химического образования претерпела кардинальное изменение, связанное с повсеместным внедрением единого государственного экзамена. Анализ влияния ЕГЭ на уровень химического образования – это тема фундаментального исследования, к тому же она не является предметом нашей лекции. Как и любая сложная система, ЕГЭ имеет свои положительные и отрицательные стороны. На мой персональный взгляд, последние преобладают: учебное время и материальные ресурсы, затраченные на

подготовку школьников к ЕГЭ в рамках учебной программы, не дают положительных результатов. Содержательный уровень ЕГЭ по химии весьма низок, хотя в последние годы он немного улучшился. Очень многие задания оторваны не только от жизни, но и от элементарной химической логики, поэтому подготовка к ЕГЭ никаким образом не решает основных задач химического образования, например задачи формирования естественнонаучной картины мира.

Однако, наша лекция о другом. Именно система олимпиад в условиях победоносного шествия тестовых «инновационных» технологий помогла нашему химическому образованию сохранить лучшие предметные черты советской школы. В настоящее время между системами подготовки и проведения олимпиад и подготовки и проведения ЕГЭ и ОГЭ сформировалось «равновесие», которое пока еще сильно смещено в сторону тестовых систем (по крайней мере, в материальном плане).

Анализ обеих систем показывает, что в качественном плане между ними, как ни странно, довольно много общего.

1. В стране созданы масштабные методические и организационные структуры подготовки как к ЕГЭ, так и к олимпиадам.
2. Результаты участия школьников в этих мероприятиях учитываются при поступлении в вузы.
3. Результаты участия школьников в этих мероприятиях учитываются при оценке работы учителей.
4. И в ЕГЭ, и в олимпиадных задачах проверяется соответствие между решением школьника и эталонным решением, предложенным автором задания. Это – своего рода «химическое караоке». Оценка ставится в соответствии с критериями, предложенными авторами задания. И там, и там допускается положительная оценка за частично выполненное задание.

Однако, на этом сходство заканчивается. Различия же имеют принципиальный характер. Самое главное состоит в том, что у **олимпиад и ЕГЭ – абсолютно разные цели**: главная задача любой олимпиады – пропаганда химии и выявление одаренных, нестандартно мыслящих детей. Напротив, главная цель ЕГЭ – аттестация по самым стандартным правилам.

Другое важное отличие – **уровень мышления**. В олимпиадах всячески приветствуются нестандартные решения и ответы; хорошая олимпиадная задача вообще имеет несколько (бывает даже бесконечно много) правильных ответов или подходов к решению. Олимпиады – это максимально творческие соревнования, разумеется в пределах сформулированных заданий. Напротив, ЕГЭ – это «роботизированная» процедура. За школьников уже все продумано: варианты ответов или последовательность решения задач. В ЕГЭ нет тестов с переменным числом правильных ответов, а задания последней части настолько алгоритмизированы, что там трудно найти творческий элемент. Да и вредно это: любое отклонение от стандартных КИМов, «шаг влево» или «шаг вправо», чревато снижением оценки. Олимпиадное и тестовое мышление противоречат друг другу; не

случайно, те из победителей олимпиад, кто сдает ЕГЭ по химии, почти никогда не получают максимальной оценки. На занятиях с московскими олимпиадниками я часто говорю им, что при сдаче ЕГЭ они должны сильно упростить свой уровень мышления: «отключили мозги, сдали ЕГЭ, включили». Конечно, это преувеличение, но согласитесь, что много думать для решения заданий ЕГЭ не требуется.

И, наконец, как влияет подготовка к тестам или к олимпиадам на мотивацию школьников к изучению предмета? Подготовка к олимпиадам показывает детям красоту и разнообразие химического мира, стимулирует их к его познанию. А что дает подготовка к ЕГЭ? Две цифры при поступлении, и все! А полезного времени отнимает достаточно много – и у школьников, и у учителей. Искусственно составленные тестовые вопросы, особенно вопросы на соответствие, могут привить детям в лучшем случае равнодушие, в худшем – отвращение к предмету.

Таким образом, детям, увлеченных химией и способных к ее творческому изучению, именно система химических олимпиад дает хорошие возможности для развития. В то же время, ЕГЭ по химии сдавать придется почти всем, исключая победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников, поэтому даже сильным олимпиадникам мы рекомендуем включить тестовые вопросы в программу внеурочных занятий. В некоторых странах, например, США, тестовые вопросы составляют значительную часть олимпиадных заданий (см. ссылку в конце лекции), и их можно использовать при подготовке [10].

3. Перечень олимпиад школьников

Кроме Всероссийской олимпиады школьников в нашей стране проводится еще много олимпиад по химии, причем их число растет с каждым годом. Многие из них появились в результате трансформации досрочных вступительных экзаменов, которые различные вузы проводили с целью привлечь абитуриентов. Введение системы ЕГЭ фактически уничтожило все вступительные экзамены – как досрочные, так и летние (за очень небольшим исключением, например МГУ). Но в попытке сохранить льготы для поступающих вузы переименовали экзамены в олимпиады – именно так, например, появилась олимпиада «Ломоносов» по химии в 2005 году.

Однако, большинство таких олимпиад имели очень невысокий уровень, их задания или сводились к тестам типа ЕГЭ, или просто заимствовались из разных сборников задач для поступающих. Эти состязания были нацелены только на предоставление льгот для поступающих и не выполняли основные функции олимпиад – пропаганду химических знаний и поиск одаренных детей, тем самым фактически дискредитируя олимпиадное движение. Именно поэтому Российский союз ректоров при поддержке Министерства образования решил навести порядок в системе олимпиад. Для этого в 2006 году был образован Российский совет олимпиад школьников (РСОШ), а в 2007 году Минобрнауки утвердил новый Порядок проведения олимпиад школьников. Этому порядку должны соответствовать все олимпиады, проводимые вне системы Всероссийской олимпиады. В

этом порядке были заложены и до сих пор неукоснительно соблюдаются важнейшие социальные принципы олимпиадного движения – *равнодоступность* и *бесплатность*.

РСОШ проводит экспертную оценку качества всех олимпиад, и лучшие из них входят в ежегодный Перечень олимпиад, который утверждается Минобрнауки [1]. В июне 2017 года проведена экспертиза химических олимпиад на грядущий, 2017/2018 учебный год, и по ее итогам РСОШ подготовил предложение Министерству образования по содержанию перечня олимпиад.

По химии в перечень предлагается включить 20 олимпиад (из 29 рассмотренных), всего в списке РСОШ – 97 олимпиад. В прошлом учебном году в перечне было 18 олимпиад по химии, три года назад – всего 14. Это свидетельствует о росте интереса к олимпиадам по химии и об улучшении их качества.

Олимпиады, входящие в перечень, разбиты на 3 уровня: 1-й, 2-й и 3-й. Высший уровень – первый¹. Уровень олимпиады определяется числом участников, охватом регионов России, но, самое главное, – качеством предлагаемых заданий. Олимпиады, входящие в Перечень, предоставляют разные льготы при поступлении в вузы, причем характер этих льгот определяется самими вузами и меняется каждый год. Например, победитель любой олимпиады 1-го уровня в 2017 году без экзаменов зачислялся на химический факультет МГУ, а победителям и призерам олимпиад 2-го и 3-го уровней при поступлении на химфак засчитывали 100 баллов за ЕГЭ по химии (при условии, что на самом ЕГЭ они наберут не менее 75 баллов). Для сравнения, другой факультет МГУ – факультет фундаментальной медицины – предоставляет гораздо меньшие льготы: в 2017 году призеры олимпиад не имели там вообще никаких льгот, а победители 1-го уровня получали 100 баллов по ЕГЭ. Таким образом, вуз имеет довольно широкие права при определении характера льгот участникам олимпиадного движения, причем эти льготы сильно различаются для разных вузов даже одного и того же профиля. По требованию Министерства образования вузы устанавливают свои льготы по олимпиадам в начале каждого учебного года, не позже конца октября.

В 2017/18 учебном году высший – 1-й уровень рекомендован для 5 олимпиад по химии: 1) олимпиада «Ломоносов», которую организует Московский университет (за химическую составляющую отвечает химфак МГУ) [2]; 2) олимпиада по нанотехнологиям (также МГУ, базовый факультет – факультет наук о материалах) [3]; 3) Московская олимпиада по химии [4]; 4) Всесибирская открытая олимпиада школьников по химии [5]; 5) Многопредметная олимпиада «Юные таланты», организатором которой выступает Пермский государственный национальный исследовательский университет [6]. Последняя из перечисленных олимпиад впервые получит столь высокий уровень. Всем этим олимпиадам, за исключением последней, будут посвящены отдельные лекции.

2-й уровень получит 9 олимпиад, среди которых – Санкт-Петербургская олимпиада школьников по химии, турнир имени М.В.Ломоносова, олимпиада Казанского

¹ Подчеркнем еще раз, что Всероссийская олимпиада школьников в этот Перечень не входит, это – самостоятельная система, которая подчиняется не РСОШ, а Минобрнауки

(Приволжского) федерального университета по химии, Северо-Восточная олимпиада школьников по химии, олимпиада «Будущее Сибири», а также ряд олимпиад инженерного профиля, в которых хорошо развита химическая составляющая. Еще 6 олимпиадам рекомендован 3-й уровень.

Необходимо отметить, что качество химических олимпиад в последние годы растет. Лучше и интереснее становятся задания, шире распространяется информация об олимпиадах, а вузы-организаторы работают со школьниками не только на самой олимпиаде, но и в течение всего учебного года. Конкуренция между вузами в борьбе за хороших школьников растет, а это означает, что олимпиады по химии успешно выполняют свою функцию, связанную с поиском одаренных детей и созданием условий для их развития.

4. Россия в мировом олимпиадном движении

Химические олимпиады проводятся во всех странах мира, где есть система научного образования. Уровень олимпиад, конечно, бывает разным, но все эти страны включены в мировое олимпиадное движение. Победители национальных олимпиад каждый год встречаются на Международной химической олимпиаде (МХО) школьников, которая является основным международным соревнованием по химии, она охватывает более 80 стран мира. Есть и другие соревнования, например Менделеевская олимпиада школьников (более 20 стран), различные студенческие олимпиады [7, 8]. Но именно МХО является основой международного сотрудничества и конкуренции; по ее результатам судят об эффективности олимпиадного движения в той или иной стране или регионе и об уровне химического образования в стране в целом.

Международной олимпиаде будет посвящена отдельная лекция, а здесь расскажем об успехах нашей страны. **Российская система химических олимпиад – одна из самых эффективных в мире.** Она смогла сохранить лучшие традиции советских олимпиад и пользуется серьезной поддержкой государства как на федеральном, так и на региональном уровнях. Четырехуровневая Всероссийская олимпиада позволяет отбирать самых лучших школьников в национальную команду, а команда преподавателей из Московского университета хорошо их готовит. Россия на МХО – всегда один из фаворитов, наряду с Китаем, Тайванем и Кореей – азиатскими странами, в которых олимпиадное движение также пользуется мощной государственной поддержкой.

МХО – индивидуальное соревнование, поэтому официального командного зачета нет, хотя неофициальный всегда подсчитывают – и по медалям, и по баллам, и по сумме мест. В неофициальном зачете Россия почти всегда – в пятерке лучших стран, иногда занимала и первое место, как например во Вьетнаме (МХО-2014), где РФ оказалась единственной страной, завоевавшей три золотые медали. Результаты российских школьников на МХО за последние 10 лет приведены в таблице, где указаны медали, самое высокое индивидуальное место и список городов, в которых учились ребята, представляющие Россию на Международной олимпиаде.

Таблица. Результаты команды России на МХО (2008-2017 гг.)

Год	Город, страна	Медали	Лучшее индивидуальное место	Города РФ, в которых учились участники команды
2008	Будапешт, Венгрия	4 зол	3	Москва Новосибирск Великий Новгород Барнаул
2009	Кембридж, Англия	3 зол, 1 серебр	8	Новосибирск Санкт-Петербург Москва Вологда
2010	Токио, Япония	1 зол, 2 серебр, 1 бронз	2	Санкт-Петербург Заречный (Пензенская обл.) Барнаул Дмитровград
2011	Анкара, Турция	3 зол, 1 серебр	2	Магнитогорск Дмитровград Санкт-Петербург Москва
2012	Вашингтон, США	3 зол, 1 серебр	5	Магнитогорск Москва Санкт-Петербург Ноябрьск
2013	Москва, Россия	2 зол, 2 серебр	10	Челябинск Новосибирск Казань Ноябрьск
2014	Ханой, Вьетнам	3 зол, 1 серебр	20	Москва Екатеринбург Москва Казань
2015	Баку, Азербайджан	2 зол, 2 серебр	18	Томск Москва Казань Санкт-Петербург
2016	Тбилиси, Грузия	3 зол, 1 серебр	4	Москва Санкт-Петербург Казань Москва
2017	Бангкок, Тайланд	2 зол, 2 серебр	1	Москва Казань Тюмень Москва
Всего		26 зол, 13 серебр, 1 бронз		Москва – 12 из 40

На последней, 49-й МХО, которая проходила в Тайланде, абсолютное первое место занял московский школьник Саша Жигалин, который к тому же стал лучшим теоретиком мира [9].

Россия не только успешно выступает на МХО, но и умеет хорошо организовывать это авторитетное и масштабное соревнование. Наша страна принимала МХО 5 раз – больше, чем какая-либо другая страна. Два раза олимпиада проходила в СССР (Москва, 1972 и Ленинград, 1979) и три раза в России (Москва – 1996, 2007, 2013). Все олимпиады в Москве проходили в Московском университете, на базе химического факультета. Они были отмечены самыми интересными и, по мнению многих, самыми сложными задачами.

Все это подтверждает, что позиции России в международном олимпийском движении очень сильны. От наших школьников на международных соревнованиях всегда ждут побед. Это касается и студентов, хотя студенческие олимпиады имеют гораздо более локальный характер и не организованы в единую общемировую систему. Это позволяет считать российскую систему химических олимпиад одной из лучших в мире.

5. Недостатки классических олимпиад. Новые формы олимпиад и интеллектуальных соревнований

Классические олимпиады по химии – это очень интересные творческие соревнования. Но и они имеют известные ограничения и не лишены недостатков. Прежде всего, отметим **большую роль спортивной составляющей** в олимпиадах высшего уровня. Побеждает не тот, кто умнее или способен нетривиально мыслить, а тот, кто за ограниченное время решит больше задач и наберет больше баллов. Профессиональный олимпиадник должен быть одинаково хорош во всех основных разделах химии и должен уметь выдать результат за короткое время. Тугодумы не добьются успеха, даже если очень красиво решат одну из задач. Все определяется суммой баллов – так происходит на высших этапах Всероссийской олимпиады и на международных соревнованиях. Не случайно победитель МХО-2017 Александр Жигалин в интервью после олимпиады сказал: «Я не могу уверенно сказать, что я хорошо знаю химию, вот задачи по химии я знаю хорошо, в этом я уверен».

С этим связан второй недостаток, который, как и первый, является естественным свойством научных олимпиад: они развивают только один из видов одаренности – умение решать задачи, про которые точно известно, что у них есть ответ. А в науке кроме конкретных задач есть еще проблемы – вопросы, ответ на которые неизвестен, и неизвестно вообще, есть он или нет. Есть еще умение задавать вопросы – оно также остается несколько в стороне от олимпиадных соревнований.

Еще один естественный недостаток химических олимпиад – ограниченные возможности экспериментального тура. Олимпиадный эксперимент – вещь очень дорогая, причем он требует больших затрат не только материальных, но и временных. Хорошо подготовленный эксперимент требует многократного тестирования с накоплением статистики – только после этого можно предлагать критерии оценки экспериментальных результатов. Поэтому экспериментальный тур имеется только в самых лучших олимпиадах.

Мы очень надеемся, что экспериментальный тур в ближайшие годы появится и на школьном этапе ВсОШ в городе Москве.

И, наконец, некоторый кризис олимпиадного движения мы наблюдаем в связи с системой оценивания. Обязательное условие прозрачности и справедливости результатов требует довольно развернутой системы оценивания, а для этого приходится сложные вопросы дробить на более простые и тем самым, по сути, указывать школьникам логический путь к решению, то есть фактически составлять «инструкцию по сборке», которую остается только аккуратно выполнить. **Олимпиадные задачи становятся все длиннее и скучнее.** На МХО нередки задачи, которые содержат до 10 вопросов, на финальном этапе ВсОШ не бывает задач, в которых меньше 5 вопросов. Все это связано с доминирующей ролью спортивной составляющей на сложных олимпиадах. Научные олимпиады высокого уровня – это «большой спорт», только бюджеты в нем на три порядка меньше спортивных. Приятным исключением остается Московская олимпиада школьников по химии, в которой все 6 задач по-прежнему уместаются на одну страницу формата А4.

К счастью, олимпиадная жизнь не ограничивается классическими олимпиадами, в ней появляются новые и разнообразные виды интеллектуальных соревнований, которые лишены части указанных выше недостатков.

Отметим, прежде всего **олимпиады по комплексу предметов** – те, в которых школьники должны показать знания не только по химии, но и по смежным предметам – физике, биологии, математике. К таким относится, в первую очередь, олимпиада по нанотехнологиям, ее участники в обязательном порядке участвуют в турах по всем предметам. Интересно, что в этой олимпиаде задания разделены на два уровня сложности – простые задачи и задачи повышенной сложности. Подробно об олимпиаде по нанотехнологиям мы расскажем в отдельной лекции.

В последние годы появились очень интересные **командные соревнования – химические турниры.** Отметим, прежде всего Межрегиональный химический турнир, который вырос из Московского химического турнира школьников [11]. От классических олимпиад этот турнир отличается двумя важными свойствами: 1) это – не индивидуальное, а командное соревнование, команды включают от 4 до 6 человек, каждый из которых выполняет определенную роль; 2) команды решают не задачи, а проблемы, которые не имеют заранее известного решения, причем темы известны участникам заранее, поэтому у них есть время придумать и оформить решение, а на турнире надо его представить и защитить от оппонентов. Участие в таких соревнованиях дает школьникам значительно лучшее представление о реальной исследовательской деятельности, чем олимпиады. В июне 2017 года в Москве по этим правилам прошел первый Международный химический турнир, который выиграла команда из Венгрии [12].

Командный характер имеет и **Олимпиада мегаполисов**, которая впервые состоялась в Москве в 2016 году по инициативе мэра С.С.Собянина [13]. В этой олимпиаде участвуют команды многих крупных городов мира, в состав команды входит 8 человек – по два химика, физика, математика и программиста. Ребята решают задания, подготовленные

международным жюри, близкие по уровню к заданиям Международных олимпиад, затем баллы, набранные по отдельным предметам, суммируются. Кроме этого, команды участвуют в так называемом блиц-туре – решении большого числа простых задач и тестов по всем предметам за короткое время. Блиц-тур не имеет особого творческого смысла, но зато он очень зрелищный и привлекает внимание к событию в целом. В сентябре 2017 года в Москве пройдет 2-ая Олимпиада мегаполисов.

К новым интересным событиям в олимпиадной жизни относятся **олимпиады учителей**. На мой взгляд, это – очень полезные соревнования, которые помогают учителям по-новому взглянуть не только на олимпиады, но и на свой предмет в целом. Олимпиада «Московский учитель» включает разные задания – и типа ЕГЭ (последней части), и олимпиадного типа [14]. Нестандартный тип заданий в этой олимпиаде – это проверка решений школьников. Организаторы подбирают детские решения олимпиадных задач с некоторыми ошибками, дают учителям сканы и систему оценивания. Учитель должен адекватно оценить работу в соответствии с предложенной системой оценивания. Слишком строгая, равно как и слишком мягкая проверка штрафуются. Хотелось бы, чтобы в этой олимпиаде было больше участников – она очень полезна для профессионального развития.

6. Заключение

Подводя итог нашему обсуждению, можно утверждать, что российская система предметных олимпиад по химии по-прежнему имеет очень высокий уровень, сохранившийся с советских времен, и активно развивается. В этой системе существует и поддерживается связь поколений. Новые олимпиады проходят экспертизу и, если они хорошо организованы, доступны для школьников и имеют достаточно творческий характер, попадают в перечень Российского совета олимпиад школьников. Система олимпиад успешно выполняет свою главную задачу – поиск одаренных детей и создание условий для реализации их способностей.

В то же время, наряду с классическими олимпиадами появляются новые формы научных соревнований – как среди школьников, так и среди студентов и даже учителей. В этих соревнованиях решаются не только готовые задачи, но также научные, экологические и методические проблемы. Кроме индивидуальных соревнований, активно развиваются и командные соревнования. Все эти мероприятия способствуют повышению уровня химического образования в стране и заслуживают поддержки.

Если попытаться заглянуть в ближайшее будущее, то можно предсказать, что решение многих проблем страны потребует привлечения молодежи в науку, поэтому роль олимпиад, как классических, так и современных, будет только возрастать.

7. Интернет-ресурсы

1. <http://mirolimpiad.ru/> – сайт РСОШ
2. <http://olymp.msu.ru/> – сайт олимпиады «Ломоносов»
3. <http://enanos.nanometer.ru> – сайт олимпиады по нанотехнологиям
4. <http://moschem.olimpiada.ru/> – сайт «Олимпиады и конкурсы в Москве», в том числе Московская олимпиада школьников по химии
5. <http://sesc.nsu.ru/vsesib/chem.html> – сайт Всесибирской открытой олимпиады школьников по химии
6. <http://olymp.psu.ru/> – сайт олимпиады «Юные таланты»
7. <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/> – материалы школьных олимпиад по химии высокого уровня: Международной, Менделеевской, Всероссийской (финальный этап)
8. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> – электронная библиотека учебных материалов по химии
9. <https://icho2017.sc.mahidol.ac.th/> – сайт 49-й Международной химической олимпиады школьников
10. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/students/highschool/olympiad/pastexams.html> – задания национальной химической олимпиады США прошлых лет (2000-2017), региональный и финальный этапы
11. <http://chemturnir.olimpiada.ru> – сайт Межрегионального химического турнира
12. <http://ichto.org/ru/> – сайт 1-го Международного химического турнира
13. <http://megapolis.educom.ru/ru> – сайт Олимпиады мегаполисов
14. <http://mosmethod.ru/centr/anonsy/olimpiada-moskovskij-uchitel.html> – олимпиада «Московский учитель»

8. Вопросы для контроля

(В некоторых вопросах возможно несколько правильных ответов)

1. Что общего между олимпиадами и ЕГЭ?
 - А) Одна и та же методическая комиссия
 - Б) Результаты учитываются при оценке работы учителей
 - В) Задания имеют единственный ответ
 - Г) Участвуют только школьники выпускного класса
 - Д) Главная цель – выявление одаренных школьников
2. Сколько всего олимпиад по химии 1-го уровня входят в Перечень олимпиад на 2017/18 учебный год?

- А) ни одной
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4
- Д) 5

3. Какие из олимпиад по химии имеют уровень ниже первого?

- А) «Ломоносов»
- Б) Московская
- В) Санкт-Петербургская
- Г) «Будущее Сибири»
- Д) Всесибирская открытая

4. Сколько раз Международная химическая олимпиада проходила в России (без учета СССР)?

- А) Ни разу
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 5

5. Какие химические соревнования имеют командный характер?

- А) Олимпиада «Ломоносов»
- Б) Международная химическая олимпиада
- В) Олимпиада «Московский учитель»
- Г) Межрегиональный химический турнир
- Д) Олимпиада мегаполисов